

PAT-NO: JP411129859A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11129859 A
TITLE: AIR BAG DEVICE
PUBN-DATE: May 18, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TONOOKA, MASAMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON PLAST CO LTD	N/A

APPL-NO: JP09301789

APPL-DATE: November 4, 1997

INT-CL (IPC): B60R021/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air bag device capable of avoiding an excessive pressure to an occupant by a method wherein without providing a particular inflation regulating means, an inflation speed of an air bag is properly adjusted, a strong shock to an occupant at a shock time is relaxed, and in the latter period of inflation exhaust is positively performed.

SOLUTION: In an air bag 4 of an air bag device 1, an initial period inflation part 4h is folded in a bellows shape, a latter period inflation part 4i is extended from a hinge part 6d of an air bag cover 6 in the upper thereof over to a burst expected line 6c, to be received in a case unit 5. A vent hole 4g formed in a front end edge of the latter period inflation part 4i,

in the initial period of operation of the air bag device, is closed to be sealed between itself and the air bag cover 6 by inflation of the initial period inflation part 4h. After the air bag cover 6 is burst, closing is released, and by discharging gas in the inside from the vent hole 4g, collision contact by a strong shock relating to an occupant is prevented, and giving an excessive pressure is also prevented.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-129859

(43)公開日 平成11年(1999)5月18日

(51)Int.Cl.⁶

B 6 0 R 21/28

識別記号

F I

B 6 0 R 21/28

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-301789

(22)出願日

平成9年(1997)11月4日

(71)出願人 000229955

日本プラス株式会社

静岡県富士市青島町218番地

(72)発明者 殿岡 正美

静岡県富士市青島町218番地日本プラス
株式会社内

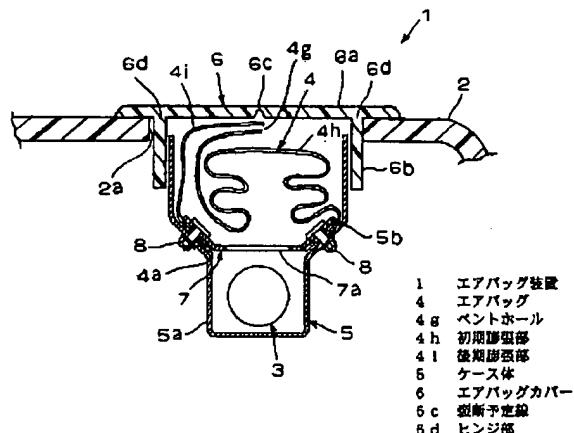
(74)代理人 弁理士 野口 武男

(54)【発明の名称】 エアバッグ装置

(57)【要約】

【課題】格別の膨張規制手段を設けることなくエアバッグの膨張速度を適正に調節し、乗員への衝接時の強い衝撃を緩和すると共に、膨張後期においては積極的に排気がなされ、乗員の過剰な圧迫を回避できるエアバッグ装置を提供する。

【解決手段】エアバッグ装置(1)の前記エアバッグ(4)は初期膨張部(4h)を蛇腹状に折り畳み、後期膨張部(4i)をその上方のエアバッグカバー(6)のヒンジ部(6d)から裂断予定線(6c)にかけて延在させてケース体(5)に収容される。前記後期膨張部(4i)の前端縁に形成されたベントホール(4g)は、前記エアバッグ装置(1)の作動初期において、前記初期膨張部(4h)の膨張により前記エアバッグカバー(6)との間で閉塞シールされる。エアバッグカバー(6)の開裂後は閉塞が解かれ、前記ベントホール(4g)からは内部のガスが排出されるため、乗員に対して強い衝撃をもって衝接することがなく、過度の圧迫を加えることもない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガスを噴出するインフレータと、同インフレータから噴出するガスを導入するガス導入口を有するエアバッグと、前記インフレータ及び前記エアバッグを収容するケース体と、同ケース体を閉塞するエアバッグカバーとを備えてなるエアバッグ装置において、前記エアバッグは前記エアバッグ装置の作動初期に膨張する初期膨張部と、同装置の作動後期に膨張する後期膨張部とを備え、前記ケース体に前記エアバッグが折り畳まれて収容されてなり。

前記後期膨張部にベントホールを有し、

前記ケース体にエアバッグを収容するにあたり、前記ベントホールを折り畳まれた前記初期膨張部と前記エアバッグカバーとの間に配してなることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】 前記初期膨張部と前記後期膨張部とは、前記ガス導入口を挟んで前後に形成されてなり、前記ベントホールは前記後期膨張部の前端部に形成されてなる請求項1記載のエアバッグ装置。

【請求項3】 前記ベントホールは、膨張時に前記エアバッグカバーの裂断端縁を越えて外部へ露出する部位に配されてなる請求項1又は2記載のエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両の衝突などの衝撃に対して乗員を保護するためのエアバッグ装置に関し、更に詳しくは、前記エアバッグ装置の作動時に、膨張したエアバッグにより乗員を過度に圧迫することなく、エアバッグが確実且つ効果的に乗員を保護できる膨張形態を呈するエアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 乗員等の安全を確保するために、従来のシートベルト装置に加え、車両に大きな衝撃を受けたとき、その衝撃を感じて作動しエアバッグの内部に気体を導入し、エアバッグを瞬時に膨張させ、同エアバッグにより乗員の上半身を緩衝支持して、人体に加わる衝撃力を大幅に緩和するエアバッグ装置が広く実用化されている。更に、近年では、エアバッグ装置を標準装備として運転席だけでなく助手席や後部座席にも装着するようになってきている。ところで、このエアバッグ装置は乗員を効果的に保護するために、エアバッグを適正な速度で且つ適正な形態で膨張させることが必須であるが、この膨張速度及び膨張形態はエアバッグ自体の形状やエアバッグ装置の構造により左右されるところが大きく、多様な提案がなされている。

【0003】 一般にはエアバッグの乗員対向部以外の部位にベントホールを設けて、このベントホールからガスを外部へ排出し、乗員への衝撃を吸収し過度に圧迫することを防止している。しかしながら、前記ベントホールからはエアバッグの膨張初期においてもガスが外部へと

流出し、エアバッグの膨張速度を低下させることがある。。

【0004】 また、特開平8-268213号公報に開示されているエアバッグ装置では、筒状に突出するベントホールを備えたエアバッグを採用して、エアバッグの膨張速度を制御している。前記エアバッグは、周囲2カ所に矩形片が突出している同一形状をなす2枚の基布を、ガス導入口及び前記矩形片の突出端縁を残して、同基布の周囲を縫合して形成され、前記矩形片がエアバッグの縫製後に筒状のベントホールとなる。同エアバッグは縫製後にガス導入口から裏返して、前記筒状ベントホールを内部に挿入された状態で折り畳まれ、エアバッグ装置のケース体内に収容される。

【0005】 前記エアバッグでは、前記筒状ベントホールがエアバッグの内側に挿入されているため、膨張初期においては前記筒状ベントホールが内圧により完全に塞がれ、同ベントホールからはガスが外部へと全く排出されない。その後、エアバッグが完全に膨張し、更にガスが内部へと導入され続けてエアバッグの内圧が高くなつて初めて、その内圧により前記筒状ベントホールがエアバッグの外部へと押し出されて、同ベントホールからガスが外部へと排出される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 即ち、上記公報に開示されたエアバッグ装置は、エアバッグの膨張初期において内部のガスが殆ど排出されないため、エアバッグが高速で展開し、その後積極的にガスが排出されるような特性を有しており、乗員の保護のための適当な展開プロセスを得るために、エアバッグカバーの破断特性とインフレータのガス放出特性の最適化が必要となり、製造上の困難性からコストアップが避けられない。

【0007】 このエアバッグの乗員への当接時における衝撃を緩和するために、例えばエアバッグに所定の力で切断されるテザーベルトを内蔵して多段階の膨張規制を行うなど、前記エアバッグ装置に公知の膨張規制手段を設けることもできるが、そのための煩雑な作業工程が増え、作業効率が低下すると共に、製造コストが上昇して、好ましくない。

【0008】 本発明はかかる課題を解決すべくなされたものであり、格別の膨張規制手段を設けることなく、エアバッグの膨張初期における膨張速度を適正に調節して、エアバッグカバーから乗員へ向けて飛び出し、乗員への衝接時の強い衝撃を緩和すると共に、膨張後期においては積極的に排気がなされ、乗員に対する緩衝効果の高いエアバッグ装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するためには、本発明は、ガスを噴出するインフレータと、同インフレータから噴出するガスを導入するガス導入口を有するエアバッグと、前記インフレータ及び前記エアバッグ

を収容するケース体と、同ケース体を閉塞するエアバッグカバーとを備えてなるエアバッグ装置において、前記エアバッグは前記エアバッグ装置の作動初期に膨張する初期膨張部と、同装置の作動後期に膨張する後期膨張部とを備え、前記ケース体に前記エアバッグが折り畳まれて収容されてなり、前記後期膨張部にベントホールを有し、前記ケース体にエアバッグを収容するにあたり、前記ベントホールを折り畳まれた前記初期膨張部と前記エアバッグカバーとの間に配してなることを特徴とするエアバッグ装置を主要な構成としている。

【0010】なお、本発明における初期膨張部とは、エアバッグ装置の作動時におけるエアバッグカバーが開裂するまでの初期の段階で膨張する部位をいい、後期膨張部とは、前記エアバッグカバーの開裂した後に膨張する部位をいう。

【0011】車両に所定以上の大きな衝撃を受けたとき、前記エアバッグ装置はその衝撃を感じてインフレータが起動し、エアバッグの内部にガス導入口からガスが導入される。このエアバッグ装置の作動初期において、前記エアバッグの初期膨張部が膨張する。このとき、前記ベントホールは前記初期膨張部とエアバッグカバーとの間に配されており、前記初期膨張部の膨張により前記エアバッグカバーに押し付けられるため、前記ベントホールは閉塞シールされ、同ベントホールからは排気されない。従って、前記エアバッグは速やかに膨張し、エアバッグカバーを押し上げて同カバーを裂断し、外部へと飛び出す。そのため、エアバッグの飛び出しタイミングが遅れることがなく、乗員を速やかに支持して保護することができる。

【0012】また、前記エアバッグカバーが開裂してエアバッグが飛び出すと、同エアバッグのベントホールは前記エアバッグカバーの開裂端縁と前記初期膨張部とに挟まれた状態で狭幅に開口し、同ベントホールからエアバッグ内部のガスが排出される。そのため、前記エアバッグの内圧が一時的に低減され、エアバッグの展開速度が一時的に減速される。

【0013】更に、前記エアバッグにはインフレータからガスが導入されると同時に前記ベントホールからは前記導入量よりも少ない量のガスが排出され、前記エアバッグは前記初期膨張部の内圧を過度に高めることなく、膨張速度を適切に調節された状態で膨張する。そのため、膨張したエアバッグは所定の形状になるように展開する。

【0014】前記初期膨張部と前記後期膨張部とは、前記ガス導入口を挟んで前後に形成され、前記ベントホールは前記後期膨張部の前端部に形成されることが好ましい。更に、前記ベントホールは、膨張時に前記エアバッグカバーの裂断端縁を越えて外部へ露出する部位に配されることが好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態について、図示実施例を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の第1実施例による助手席用エアバッグ装置1の横断面図である。

【0016】前記エアバッグ装置1は、ガスを噴出する円筒状のインフレータ3と、同インフレータ3から噴出するガスを導入するガス導入口4aを有するエアバッグ4と、前記インフレータ3及び前記エアバッグ4を収容する無蓋箱状のケース体5と、同ケース体5の上部開口10を閉塞するエアバッグカバー6とを備えている。同エアバッグ装置1はインストルメントパネル2に形成された開口2aから同パネル2内に収納し、前記ケース体5を図示せぬベースプレートに固定すると共に、前記エアバッグカバー6により前記インストルメントパネル2の開口2aを閉塞して、車体に装備される。

【0017】前記エアバッグ4は図6に示すように、矩形状の乗員対向部4b、略台形状の上下側部4c、4d、及び三角形状の左右側部4e、4fから構成される5面体をなしており、前記下側部4dにガス導入口4aが形成されている。更に、前記上下側部4c、4dは前記乗員対向部4bの連絡縁と反対側の縁部同士が連結されており、同縁部の中央にはベントホール4gが形成されている。前記エアバッグ4は図7に示すように、前記ガス導入口4aを挟んで後方の乗員対向部4b側(同図の右側)が、エアバッグ装置1の作動初期に膨張する初期膨張部4hであり、その反対側(同図の左側)が同装置1の作動後期に膨張する後期膨張部4iである。

【0018】前記ケース体5は、インフレータ収納部5aとエアバッグ収納部5bとを有し、前記インフレータ収納部5aとエアバッグ収納部5bとの間は区画部材7により区画されている。前記区画部材7にはガス通過開口7aが形成されており、前記区画部材7と前記ケース体5との間で前記エアバッグ4のガス導入口4aの周縁を挟持した状態で、前記区画部材7と前記ケース体5とがリベット8により固定される。

【0019】前記エアバッグカバー6は前記インストルメントパネル2の上面に当接して同パネル2の開口2aを閉塞するカバー部6aと、同カバー部6aの裏面から矩形状に突設された壁部6bとから構成されている。前記壁部6bは前記開口2aから内部に挿入されると共に、同壁部6bには前記ケース体5のエアバッグ収納部5bが収嵌される。前記カバー部6aには裂断予定線6cが形成されており、前記エアバッグカバー6はエアバッグ装置1の作動時に、前記壁部6bの突設基端をヒンジ部6dとして前記カバー部6aが回転し扉状に開裂して、前記エアバッグ4を外部へと飛び出させる。

【0020】前記エアバッグ装置1では、同エアバッグ4のガス導入口4aの直上に初期膨張部4hを蛇腹状に折り畳み、その折り畳まれた初期膨張部4hの上方に後期膨張部4iを延在させて、前記エアバッグ4をケース50

体5のエアバッグ収納部5bに収納して、エアバッグカバー6により前記エアバッグ収納部5bを閉塞している。即ち、前記エアバッグ4の後期膨張部4iは折り畳まれた前記初期膨張部4hとエアバッグカバー6との間に、同エアバッグカバー6の前記ヒンジ部6dから裂断予定線6cにかけて延在して収容されている。更に、本実施例にあっては、前記後期膨張部4iに形成されたベントホール4gが折り畳まれた前記初期膨張部4hとエアバッグカバー6との間における、前記裂断予定線6cの略直下に配されている。

【0021】次に前記エアバッグ装置1の作動時にエアバッグ4が膨張して飛び出す挙動について、図2～図4を参照して説明する。車両に大きな衝撃を受けたとき、その衝撃を感じて前記エアバッグ装置1が作動し、インフレータ3が起動して、前記エアバッグ4の内部にガス導入口4aから窒素ガスなどの不活性ガスが導入される。

【0022】このエアバッグ装置1の作動初期において、同装置1では前記ガス導入口4aの直上に初期膨張部4hを蛇腹状に折り畳んで収容しているため、前記エアバッグ4は先ず同初期膨張部4hから膨張を開始する。このとき、前記後期膨張部4iは前記初期膨張部4hとエアバッグカバー6との間に延在されているため、図2に示すように、前記後期膨張部4iは前記初期膨張部4hの膨張により前記エアバッグカバー6に押し付けられて、同後期膨張部4iに形成されたベントホール4gは閉塞シールされる。また、前記エアバッグ4の前記初期膨張部4hの膨張に伴って、前記エアバッグカバー6のカバー部6aが押し上げ変形されるが、前記エアバッグカバー6のヒンジ部6dは変形しにくい。本実施例では、前記エアバッグ4の後期膨張部4iを同ヒンジ部6dから裂断予定線6cにかけて延在させているため、この変形の少ない前記ヒンジ部6dと、膨張している前記初期膨張部4hとにより、前記後期膨張部4iへのガスの侵入が同ヒンジ部6dの直下位置で遮断され、前記ベントホール4gからの排気が阻止される。

【0023】更に、前記初期膨張部4hにガスが導入され、同初期膨張部4hにより前記エアバッグカバー6のカバー部6aが押圧されると、前記カバー部6aは裂断予定線6cに沿って裂断され、前記ヒンジ部6dを中心回動して扇状に開放される。このカバー部6aの開裂に伴って前記エアバッグ4が外部へと飛び出し勢いよく膨張しようとするが、このとき、前記後期膨張部4iは前記カバー部6aに沿って共に回動し、前記カバー部6aの開裂端縁と前記初期膨張部4hとに挟まれた状態で、同後期膨張部4iのベントホール4gが狭幅に開口し、同ベントホール4gからエアバッグ4の内部の不活性ガスが排出される。そのため、前記初期膨張部4hの内圧が一時的に低減され、カバー部6aの開裂により前記初期膨張部4hが急に解放されることで生じる反動も

小さくなる。

【0024】なお、前記ベントホール4gは前述したように前記カバー部6aと前記初期膨張部4hとに挟まれて狭幅に開口しており、急激に多量のガスを排出させるものではないため、前記エアバッグ4は前記エアバッグカバー6から飛び出した直後に一時的にその飛び出し速度が低減されるが、エアバッグ4による乗員の支持タイミングを遅延させるといった不都合は生じない。

【0025】前記エアバッグ4にはその後も更にガスが供給され、前記初期膨張部4hは図4に示すように再び膨張し、この膨張した前記初期膨張部4hと開裂したカバー部6aとにより前記ベントホール4gが僅かに閉塞されてガスの排出量が少なくなる。インフレータ3からのガス発生量は、前記ベントホール4gからの排出量を上回り、前記初期膨張部4hが適切な速度で膨張し、統いて前記後期膨張部4iも膨張して、図5に示すような所定の形状に膨張展開する。この状態では、前記ベントホール4gが完全に開口するため、ガスが排出されて、乗員を受け止め衝撃を緩和する。

【0026】図8は、上述した第1実施例の変形例であり、後期膨張部4iの一部が初期膨張部4hと共に蛇腹状に折り畳まれて収容されている。この場合にも、前記後期膨張部4iに形成された排出口4gを前記初期膨張部4hとエアバッグカバー6との間に配することで、エアバッグ4は上述した第1実施例の挙動と同様に膨張し、同一の作用効果を奏する。

【0027】更に、上述した実施例及び変形例では、エアバッグ4のベントホール4gを後期膨張部4iの前端縁部に形成し、同ベントホール4gをエアバッグカバー6の裂断予定線6cの直下に配しているが、前記ベントホール4gの形成位置は上述の位置に限定されるものではない。本発明において前記ベントホールは前記後期膨張部4iに形成されており、しかも、前記エアバッグ4をエアバッグ装置1に収容した状態で、前記エアバッグカバー6のカバー部6aと前記初期膨張部4hとの間に位置するような部位であれば、いずれの部位に形成されてもよい。

【0028】また、上述の実施例及び変形例はいずれも初期膨張部4hが蛇腹状に折り畳まれているが、この折り畳み形状に限定されるものではなく、円滑な膨張が可能であり、且つ膨張直後にエアバッグカバーに向けて押付けられる膨張形態をなす折り畳み形状であれば、いずれの折り畳み形状であってもよい。

【0029】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明のエアバッグ装置はエアバッグカバーが開裂するまでの作動初期において、前記エアバッグに形成されたベントホールが閉塞されるため、前記エアバッグの初期膨張部は円滑に膨張しその内圧を高め、前記エアバッグカバーを速やかに開裂させるため、エアバッグの飛び出しタイミングが

7

遅れることはない。しかも飛び出した直後に前記ペントホールの閉塞が解除されて一時的に排気されるため、適当な展開速度を得ることができる。また内圧が過度に上昇することができないため、乗員の衝撃を適切に緩和することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例による助手席用エアバッグ装置の横断面図である

【図2】前記エアバッグ装置の作動初期におけるエアバッグの膨張挙動を示す断面図である。

【図3】前記エアバッグ装置におけるエアバッグカバーの開裂直後におけるエアバッグの膨張挙動を示す断面図である。

【図4】前記エアバッグ装置におけるエアバッグカバーの開裂後におけるエアバッグの膨張挙動を示す断面図である。

【図5】前記エアバッグ装置におけるエアバッグの膨張完了時の断面図である。

【図6】前記エアバッグ装置の膨張形態にあるエアバッグの斜視図である。

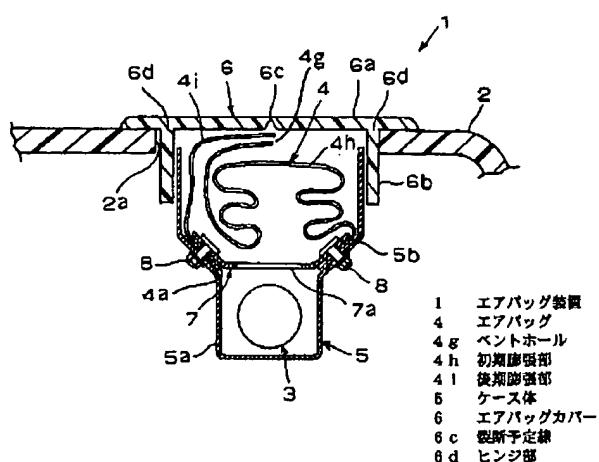
【図7】前記エアバッグの下面図である。

【図8】本発明の変形例による助手席用エアバッグ装置の横断面図である

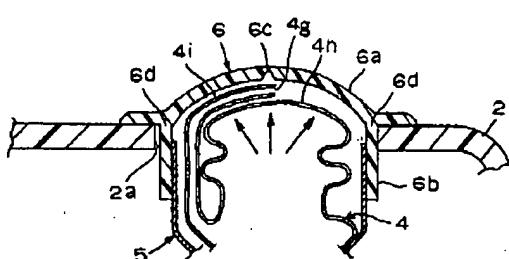
【符号の説明】

1	エアバッグ装置
2	インストルメントパネル
2 a	開口
3	インフレータ
4	エアバッグ
4 a	ガス導入口
4 b	乗員対向部
4 c, 4 d	上下側部
4 e, 4 f	左右側部
10	ペントホール
4 g	初期膨張部
4 h	後期膨張部
5	ケース体
5 a	インフレータ収納部
5 b	エアバッグ収納部
6	エアバッグカバー
6 a	カバー部
6 b	壁部
6 c	裂断予定線
20	ヒンジ部
6 d	区画部材
7	ガス通過開口
7 a	リベット

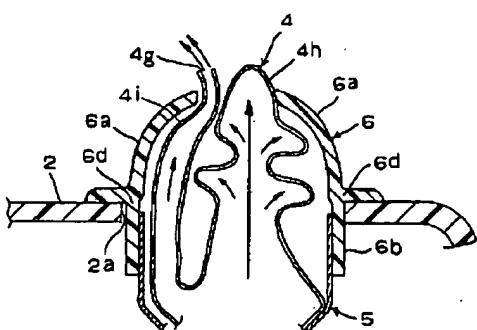
【図1】



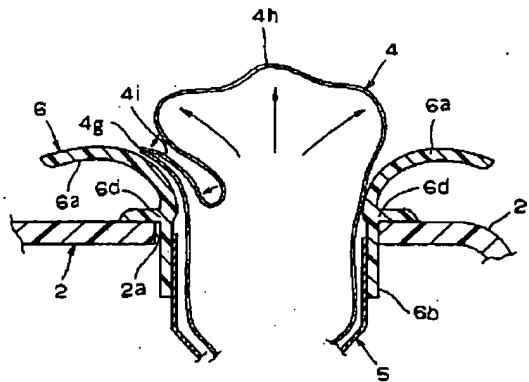
【図2】



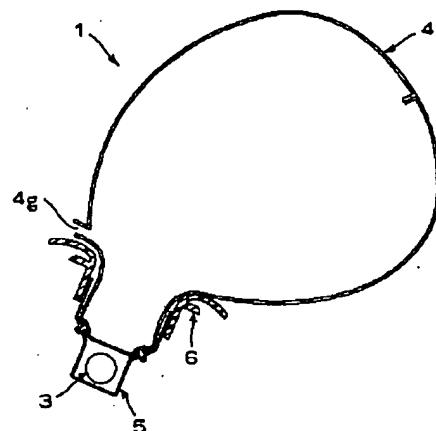
【図3】



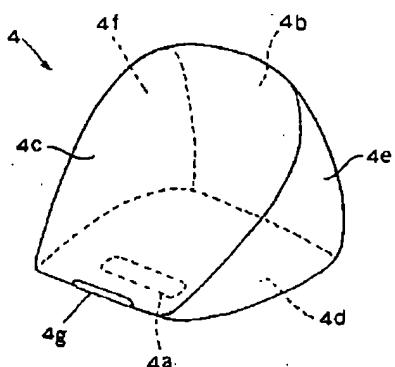
【図4】



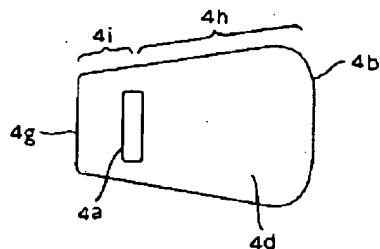
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

